

סימפוזיון: הליכי הדגימה במחקרי חינוך רחבי היקף לאומיים ובינלאומיים בישראל - הליכים, אתגרים, פתרונות



הכנס השנתי של האגודה הישראלית לפסיכומטריקה (אפ"י),
מלון יהודה, ירושלים, פברואר 2015



ראמ"ה ומחקרי חינוך מדגמיים

- ראמ"ה היא הגוף המקצועי של מערכת החינוך האמון על מדידה והערכת מערכת החינוך, ומעקב אחר תוצרי החינוך
- ראמ"ה היא רשות עצמאית פנים-ממשלתית, במעמד של יחידת סמך מתוגברת במשרד החינוך, המדווחת ישירות לשר החינוך
- ראמ"ה אמונה (בין היתר) על מערך מדידת הישגים מחזורית ברמות השונות, על השתתפות ישראל במחקרים הבינלאומיים בתחום החינוך, על מערך של כלי מדידה שמטרתם היא לתת תמונה מערכתית על הישגים והיבטים חינוכיים אחרים החשובים למקבלי החלטות ולציבור הרחב
- כשמושא ההערכה הוא מערכת החינוך בכללותה, אין צורך לבחון את כל האוכלוסייה ואפשר להסתפק במדגם



"ייצוג הולם" במחקרים מדגמיים

כמו בכל מחקר, מדגם המשתתפים צריך לייצג את כלל אוכלוסיית המחקר בהקשר של הנושא הנחקר

בהתאם למטרות המחקר, יש צורך בייצוג של:

- תלמידים
- מורים
- מוסדות חינוך (מנהלים)
- אחר?

הכל בהקשר של מסגרת המחקר שמגדירה את מטרת המחקר, אוכלוסיית המחקר, שאלות המחקר וכלי הערכה בשימוש במחקר

שלבי בניית המדגם (בהנחה שמטרת המחקר ונושאי המחקר ברורים)



- הגדרת אוכלוסיית המחקר
- הגדרת מסגרת הדגימה
- קביעת מערך המדגם (שלבים, שכבות, אשכולות, שילוב בין מודלים שונים)
- קביעת שכבות הדגימה
- קביעת הסתברויות הדגימה (כולל דגימת יתר לשכבות מסוימות)
- עריכת הדגימה בפועל
- השתתפות בפועל
- קביעת משקלות ליחידות הדגימה לצורך חישובי הסטטיסטיים (המשקלות הם בד"כ היפוך הסתברות הדגימה + תיקון על פטורים, על אי השתתפות וכו')



הגדרת האוכלוסייה ומסגרת הדגימה

- מי האוכלוסייה שבמוקד המחקר ומדוע ?
- מי לא ייכלל במסגרת הדגימה ומדוע ?
- האם יינתנו פטורים לתלמידים/מורים/בתי ספר ?
מדוע, מאילו טעמים ?
- האם אפשר יהיה להחליף בית ספר/תלמיד שמסרב או פטור ?
- מה שיעור ההשתתפות המינימלי, מה השיעור הרצוי,
שאליו שואפים ?
- מה גודל המדגם ?



דגימה דו-שלבית

- מערכת החינוך בנויה באופן מאושכל והיררכי (בתי ספר=> כיתות => תלמידים)
- קושי להגיע לתלמידים המפוזרים בהרבה בתי ספר => דגימה רב שלבית. שלב ראשון דוגמים בתי ספר (מעטים יחסית), ובשלב שני דוגמים מספר תלמידים קבוע בכל בית ספר שבמדגם (וגדול יחסית)

- יש תלות בין תלמידים הלומדים באותם בתי ספר/כיתות (מושפעים מאותם דברים) שמגדילה את הטעות המקרית. כדי לפצות על כך - מגדילים את המדגם

$$\text{טעות הדגימה במדגם אשכולות} = \text{טעות הדגימה במדגם מקרי פשוט} \times \left[1 + \frac{\text{השונות בין בתי ספר}}{\text{השונות הכללית}} (1 - \text{גודל האשכול}) \right]$$

- על מנת שלכל תלמיד במסגרת הדגימה יהיה סיכוי זהה להדגם, בתי הספר נדגמים בהסתברויות פרופורציוניות לגודלם (=מס' התלמידים)
- יתרון נוסף של דגימה דו שלבית: מבטיח גם ייצוגיות של בתי ספר



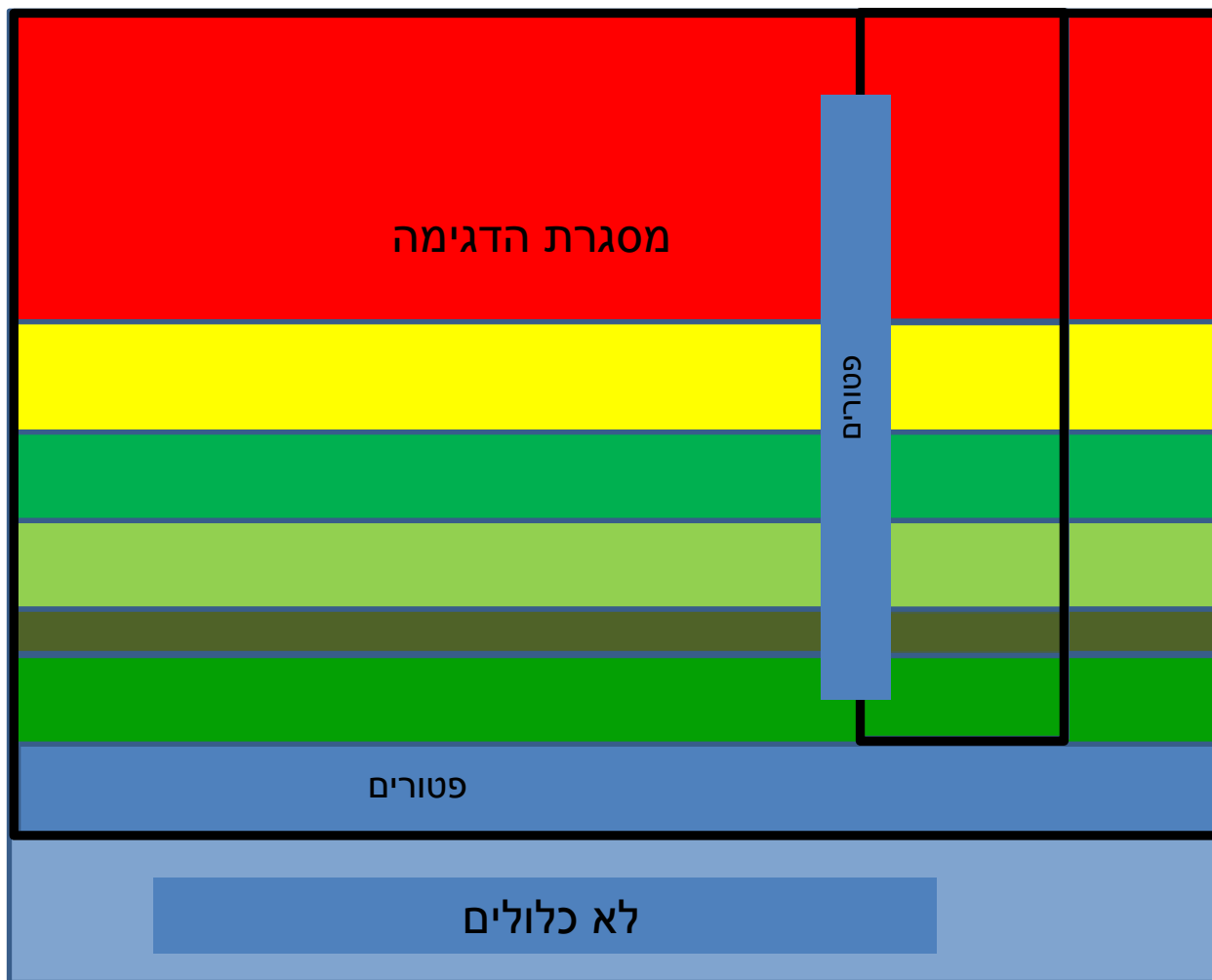
דגימת שכבות

המטרה: "לסייע" למדגם לייצג נכון את האוכלוסייה (פחות לסמוך על מקריות) ולהבטיח ייצוג פרופורציוני לכל מגוון קבוצות בתי הספר

כמו כן:

- משפר את היעילות של המדגם ואת הדיוק של המדדים שנחשב ממנו על האוכלוסייה
- מאפשר להבטיח כי קבוצות קטנות וייחודיות יהיו מיוצגות
- מאפשר להגדיל ייצוג של קבוצות שבהן מעוניינים להתמקד ולדווח (OVER SAMPLING)

תכנון המדגם





כיצד נקבעות השכבות?

• השכבות נגזרות מתוך מאפיינים/מימדים שיש להם קשר למשתנים התלויים (הישגים ומדדים שונים כגון היבטים של אקלים, עמדות תלמידים, מדיניות בית ספרית וכיוב')

- הרקע החברתי כלכלי
- מגזרי האוכלוסייה
- זרמי חינוך (דתי/חילוני)
- מסגרת החינוך (רגיל/חונכות/פנימיה/ישיבה)
- בית ספר פרטי/ציבורי
- אזור כפרי/אורבני
- מבנה בית הספר (חט"ב, שש שנתי וכיוב')

• שיקולים של דיווח/מחקר

המדגם בפועל

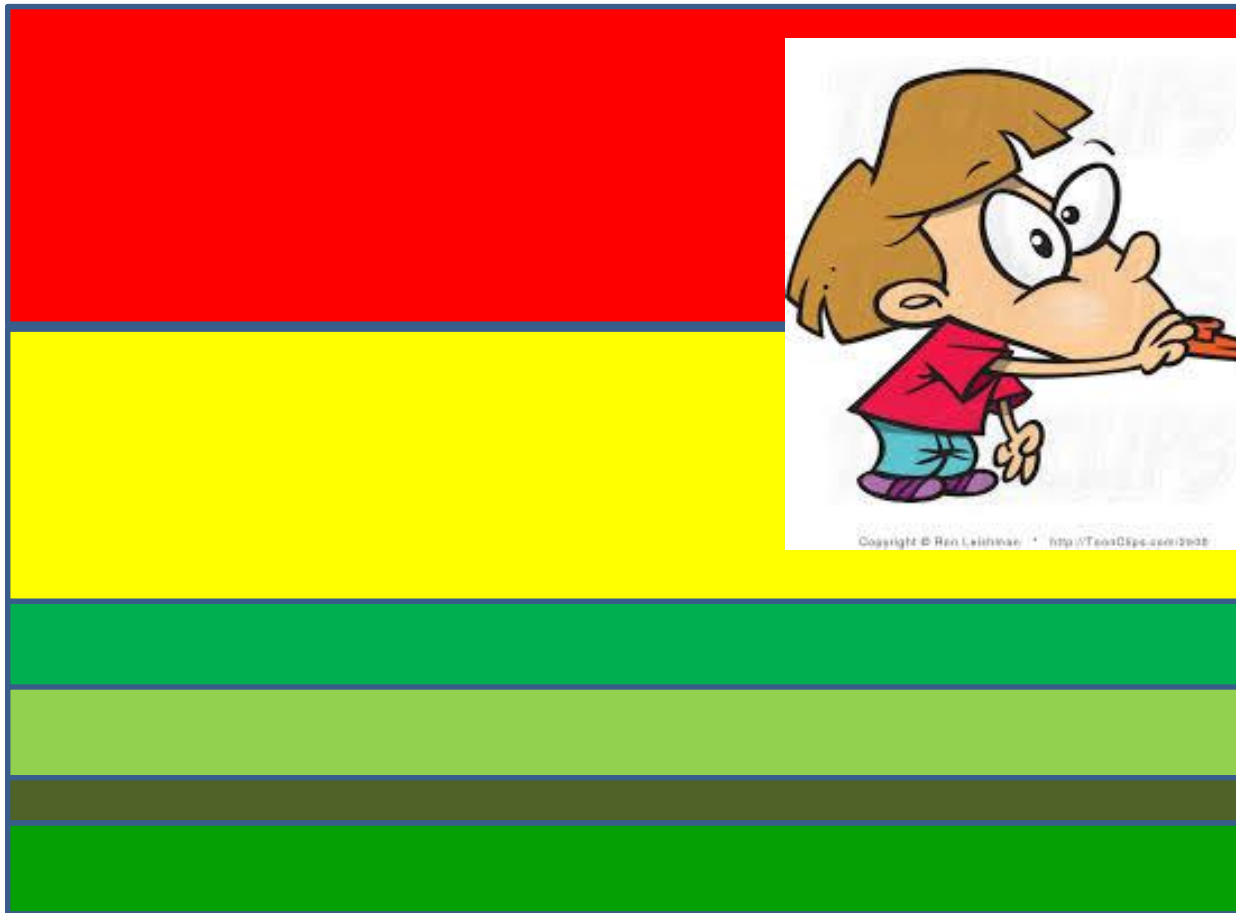


- המדגם בפועל עלול להיות מוטה ופרופורציית השכבות לא זהה לפרופורציה באוכלוסייה/מסגרת הדגימה:
 - בדיעבד התברר שמספר התלמידים בכל בית ספר שונה מאשר ברשימות בשלב הדגימה (רשימות לא טובות, עבר זמן וכיוב')
 - שיעור ההשתתפות/פטורים היה שונה בכל שכבה או בכל קבוצה אף אם לא הוגדרה כשכבה (בנים ובנות בתוך בתי הספר ממלכתיים)
 - שיעור וכמות השתתפות בחלק מהשכבות לא מספק
 - דגימת יתר לצרכי מחקר/דיווח

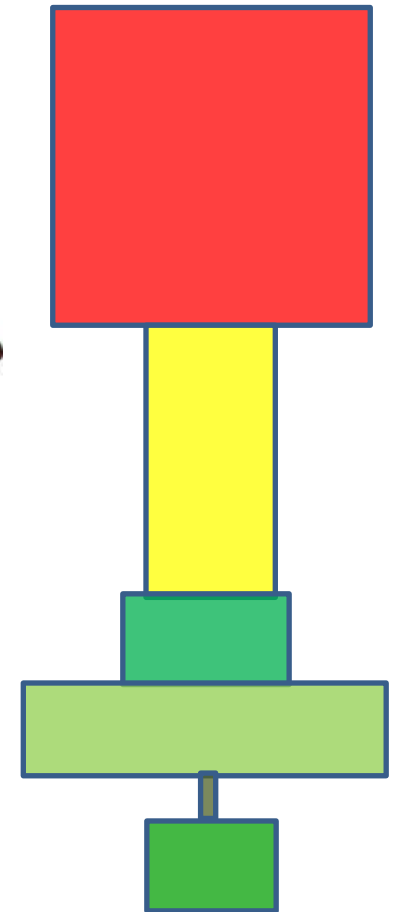


מאחר שבהגדרה קיים קשר בין החלוקה לשכבות למשתנים התלויים יש צורך "לפצות" על חוסר הפרופורציות בשכבות השונות (לעיתים נדרש לפצות גם במשתנים שלא שמשו להגדרת השכבות, למשל מגדר)

ניפוח שכבות באמצעות משקלות



Copyright © Ron Leithman • <http://Toons4Kids.com/2008>





זהירות בפעולות שלאחר הדגימה

ההיענות להשתתף/לא להשתתף במחקר אינה תופעה מקרית אלא היא קשורה למשתנה התלוי. לכן אי השתתפות עלולה להטות את התוצאות

גם במקרים של דגימת יתר, עלולים להיות קשיים (אם דגימת היתר קשורה לכך שהשכבות קטנות מלכתחילה, אזי דגימת קבוצה גדולה מגבירה את תחושת "כל הזמן דוגמים אותנו" באותה שכבה) =< פגיעה במוטיבציה

אם אי ההשתתפות אינה תופעה שולית יש להשתמש בהליכים יותר "רדיקליים" מאשר ניפוח שכבה



שלושה מחקרים – שלוש מערכות דגימה

- פיזה (ומחקרים בינלאומיים אחרים)
- סקר ההורים של מערכת החינוך
- המשוב הארצי בגאוגרפיה